



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-
КОСМОНАВТА А.А.ЛЕОНОВА"

Подписано цифровой подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА
А.А.ЛЕОНОВА"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.К. Самаров
«22» июня 2021 г.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МАТЕМАТИКА»**

Направление подготовки: 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»

Направленность (профиль): Современные коммуникационные технологии
и рекламная деятельность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев
2021

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Бугай И.В. Рабочая программа дисциплины (модуля): Математика – Королев МО: «Технологический университет», 2021.

Рецензент: *Кузина Т.С.*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки подготовки бакалавров 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 13 от 22 июня 2021 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Бугай И.В., к.т.н., доцент <i>И.В. Бугай</i>	<i>Бугай И.В.</i> к.т.н. доцент <i>И.В. Бугай</i>	<i>Бугай И.В.</i> к.т.н. доцент <i>И.В. Бугай</i>		
Год утверждения (переутверждения)	2021	2022	2023	2024	2025
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 10 от 28.05.2021	<i>№ 11</i> <i>от 10.06.22</i>	<i>№ 9 от</i> <i>25.04.23</i>		

Рабочая программа согласована:
Руководитель ОПОП ВО *Т.Ю. Кирилина* *Т.Ю. Кирилина, д.соц.н, профессор*

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2021	2022	2023	2024	2025
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 7 от 15.06.2021	<i>№ 5</i> <i>от 21.06.22</i>	<i>№ 6 от</i> <i>16.05.23</i>		

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины является:

1. формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации;
2. освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач;
3. формирование готовности применять математические методы в профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

(УК-1) - способность осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Дать студентам базовые знания по следующим разделам математики: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, начала математического анализа,
2. Научить студентов решать типовые задачи дисциплины;
3. Познакомить студентов с примерами математического моделирования и анализа в области их профессиональной деятельности.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

Необходимые умения:

УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.

УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

Необходимые знания:

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.

УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью».

Изучение данной дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по дисциплине «Современные информационные технологии в социальных науках» и компетенциях: ПК-1, ПК-4.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплины: «Статистика» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной и заочной формы составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ		
Виды занятий	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практическая подготовка	-	
Самостоятельная работа	96	96
Курсовые работы	-	
Контрольная работа	+	+
Текущий контроль знаний	Тест	+
Вид итогового контроля	Экзамен	экзамен
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ		
Виды занятий	Всего часов	Курс 2
		Летняя сессия
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Практическая подготовка	-	
Самостоятельная работа	132	132
Курсовые работы	-	
Контрольная работа	+	+
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. очная/заочная	Практические занятия, час. очная/заочная	Лабораторные работы, час. очная/заочная	Занятия в интерактивной форме, час. очная/заочная	Код компетенций
Тема 1. Алгебра матриц и определители.	2 /1	2 /1	2 /1	2 /1	УК-1
Тема 2. Решение систем линейных уравнений	4 /-	4 /-	4 /1	2 /1	УК-1
Тема 3. Пределы функций одной переменной.	2 /1	2 /1	2 /1	2 /-	УК-1
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	4 /1	4 /1	4 /1	2/1	УК-1
Тема 5. Интегральное исчисление функций одной переменной.	4 /1	4 /1	4 /-	4/1	УК-1
Итого:	16/4	16/4	16/4	12/4	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Алгебра матриц и определители.

Матрицы. Виды матриц. Свойства арифметических операций над матрицами. Умножение матриц. Транспонирование матриц. Связь с транспонированием. Применение матриц к решению экономических задач.

Определители. Миноры, алгебраические дополнения. Определитель n -го порядка, его свойства и способы вычисления. Определитель транспонированной матрицы. Определитель произведения двух матриц. Обратная матрица. Свойства обратной матрицы и способы ее нахождения.

Тема 2. Решение систем линейных уравнений.

Правило Крамера для систем линейных уравнений. Условие совместности системы.

Матрица и расширенная матрица системы линейных уравнений. Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений. Структура множества решений неоднородной системы линейных уравнений.

Системы линейных уравнений в матричной форме. Решение матричных уравнений.

Тема 3. Пределы функций одной переменной.

Понятие о множествах. Действительные числа и числовые множества. Предел переменной величины.

Бесконечно большая переменная величина. Предел функции. Функция, стремящаяся к бесконечности. Ограниченные функции. Бесконечно малые и их основные свойства.

Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Задача о непрерывном начислении процентов. Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций. Сравнение бесконечно малых.

Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функций. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Понятие о дифференциалах высших порядков.

Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья. Применение производных к исследованию функций и построению графиков. Достаточное условие экстремума. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Тема 5. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Понятие первообразной. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределённых интегралов. Способы интегрирования: замена переменной в неопределенном интеграле; интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций.

Понятие об определённом интеграле и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле. Интегрирование по частям. Свойства определённого интеграла.

Приложение определённого интеграла к решению физических задач.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины»

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика» приведен в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Двойцова И. Н. Высшая математика. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл: сборник контрольных заданий с примерами решений: учебное пособие / И. Н. Двойцова - Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 53 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082183>
2. Неганова Л.М. Высшая математика (для экономистов): шпаргалка: [16+] / Л.М. Неганова, А.В. Яковлева; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 48 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578517>
3. Краткий курс высшей математики / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др.; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. – 512 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>
4. Абрамян А.В. Непрерывная математика: теория и практика: предел последовательности и предел функции, непрерывные и дифференцируемые функции / А.В. Абрамян; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 254 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499452> .
5. Ржевский С.В. Высшая математика: учебник / С.В. Ржевский. - Москва: Инфра-М; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1014067>

Дополнительная литература:

1. Магазинников Л.И. Высшая математика: дифференциальное исчисление / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: ТУСУР, 2017. – 188 с.:

- ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481033> .
2. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах: в 2 ч. / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Ч. 1. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498922> .
3. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 8-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 432 с.: табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450779> .
4. Туганбаев А.А. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев / А.А. Туганбаев. – 6-е изд., стер. – Москва: Издательство «Флинта», 2017. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115143> .
5. Лобкова Н.И. Высшая математика для экономистов и менеджеров: учебное пособие / Н.И. Лобкова, Ю.Д. Максимов, Ю.А. Хватов; под редакцией Ю.А. Хватова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3293-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110909>
6. Задачник по высшей математике: учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/986760>.
7. Математика: практикум: [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2018. – Ч. Часть 2. – 284 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149> .
8. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей: учебное пособие / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.]; под общей редакцией Б. А. Горлача. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-8114-4423-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140738>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

<http://www.znaniyum.com/> - электронно-библиотечная система
<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"
<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система
<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения: *MSOffice*

Информационные справочные системы: *Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран); доской для письма мелом или фломастерами;
- комплект электронных презентаций/слайдов.

Практические занятия:

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями); доской для письма мелом или фломастерами;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочее место студента, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ***

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«МАТЕМАТИКА»

(Приложение 1 к Рабочей программе)

Направление подготовки: 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»

**Направленность (профиль): Современные коммуникативные
технологии и рекламная деятельность**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев
2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Темы 1-5	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Шкала и критерии оценки
УК-1	Тест	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 70% правильных ответов; •компетенция освоена на базовом уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводится письменно</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 30 мин.</p> <p>Неявка 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением.</p> <p>Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов.</p> <p>Удовлетворительно – от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо – от 70%.</p> <p>Отлично – от 90%.</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Задание на выбор правильного ответа

1. Термин, обозначающий зависимость между переменными

- (?) ранжирование
- (?) гипотеза
- (!) корреляция

2. Результативный признак...

- (?) влияет на факторный признак
- (!) находится под влиянием факторного признака
- (?) не зависит от факторного признака

3. Формулирование ___ систематизирует предположения исследователя и представляет их в четком и лаконичном виде

- (?) задач
- (!) гипотез
- (?) выводов

4. Решающее правило, обеспечивающее принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с высокой вероятностью – это

- (?) метод расчета
- (?) классификация
- (!) статистический критерий

5. Альтернативная гипотеза H_1 – это

- (!) гипотеза о значимости различий
- (?) гипотеза о случайном характере различий
- (?) гипотеза об отсутствии различий

6. Нулевая гипотеза H_0 – это

- (?) гипотеза о случайном характере различий
- (!) гипотеза об отсутствии различий
- (?) гипотеза о направленности различий

7. Вероятность того, что мы сочли различия существенными, а они на самом деле случайны, называется

- (?) ошибкой второго рода
- (?) мощностью критерия
- (!) уровнем значимости

8. Ошибка, состоящая в том, что мы отклонили нулевую гипотезу в то время как она верна, называется

- (!) ошибкой первого рода
- (?) ошибкой второго рода
- (?) ошибкой третьего рода

9. Гипотеза об отсутствии различий

- (!) нулевая гипотеза
- (?) альтернативная гипотеза
- (?) направленная гипотеза

10. Термин, обозначающий зависимость между переменными

- (?) ранжирование
- (?) гипотеза
- (!) корреляция

Задание с открытыми вопросами

1. Что является численной мерой степени корреляции (степени зависимости)

Ответ: коэффициент корреляции

2. Критерий, который используется для оценки различий между двумя выборками по уровню какого-либо признака, называется

Ответ: U– критерий Манна – Уитни

3. Критерий, который используется для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых, называется

Ответ: T – критерий Вилкоксона

4. Типичным сдвигом называют

Ответ: сдвиг в преобладающем направлении

5. Для чего предназначен G – критерий знаков?

Ответ: установления общего направления сдвига исследуемого признака

6. Результативный признак это?

Ответ: Признак, который находится под влиянием факторного признака

7. Решающее правило, обеспечивающее принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с высокой вероятностью – это

Ответ: статистический критерий

8. Альтернативная гипотеза H_1 – это

Ответ: гипотеза о значимости различий

9. Нулевая гипотеза H_0 – это

Ответ: гипотеза об отсутствии различий

10. Термин, обозначающий зависимость между переменными это?

Ответ: корреляция

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Математика» являются две текущие аттестации в форме тестов, итоговая аттестация в форме экзамена.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	Тестирование	УК-1	20 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо – от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
	Экзамен	УК-1	2 вопроса	Экзамен проводится в форме устной беседы с преподавателем. Время, отведенное на процедуру – 30 минут. Количество баллов, необходимое для допуска к экзамену – 51.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценивания: «Отлично»: - глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретной дисциплины, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области; - знание основной литературы и знакомство с

					<p>дополнительно рекомендованной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с
--	--	--	--	--	--

					<p>выполнением предусмотренных программой заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала; - неумение выполнять предусмотренные программой задания.
--	--	--	--	--	--

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

Экзамен проводится в форме устной беседы с преподавателем по пройденным темам.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ***

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МАТЕМАТИКА»
(Приложение 2 к Рабочей программе)**

**Направление подготовки: 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»
Направленность (профиль): Современные коммуникативные
технологии и рекламная деятельность
Уровень высшего образования: бакалавриат
Форма обучения: очная, заочная**

Королев
2021

1. Общие положения

Целью дисциплины является:

1. формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации;
2. освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач;
3. формирование готовности применять математические методы в профессиональной деятельности.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Дать студентам базовые знания по следующим разделам математики: элементы аналитической геометрии и линейной алгебры, начала математического анализа, интегральное исчисление, функции многих переменных, дифференциальные уравнения;
2. Научить студентов решать типовые задачи дисциплины;
3. Познакомить студентов с примерами математического моделирования и анализа в области их профессиональной деятельности.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Линейная алгебра.*

Действия с матрицами. Вычисление определителей.

Продолжительность занятия– 2/- ч.

Практическое занятие 2-3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Линейная алгебра.*

Системы линейных уравнений.

Продолжительность занятия– 4/1 ч.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Начала математического анализа.*

Основные методы вычисления пределов

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Элементы математического анализа.*

Производная функции. Производная сложной функции.

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Элементы математического анализа.*

Экстремумы функции.

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Интегральное исчисление.*

Вычисление неопределенных интегралов.

Продолжительность занятия– 2/1 ч

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Интегральное исчисление.*

Вычисление определенных интегралов

Продолжительность занятия– 2/1ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторная работа 1

Вид занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: *Линейная алгебра.*

Действия с матрицами.

Цель занятия: *научиться в excel выполнять действия с матрицами*

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Задание:

Решить матричное уравнение $A \cdot X \cdot B = C$, где

$A = \begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ n & -1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, n - порядковый номер по журналу

Лабораторная работа 2-3.

Вид занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: *Линейная алгебра.*

Системы линейных уравнений. Правило Крамера и матричный метод.

Цель занятия: *научиться в excel решать системы линейных уравнений, с помощью опции «Поиск решений»*

Продолжительность занятия– 4/1 ч.

Задание: Решить систему линейных уравнений методом Крамера, методом

Гаусса, векторным методом 1. $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ 4x + 2y + z = -4 \\ 9x + 3y + z = -8 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} x + 2y + 3z = 7 \\ 2x - y + z = 9 \\ x - 4y + 2z = 11 \end{cases}$ 3. $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - 3y + z = 1 \\ 4x + y - 5z = 1 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 2x - 3y + z = 2 \\ x + 5y - 4z = -5 \\ 4x + y - 3z = -4 \end{cases}$

Лабораторная работа 4.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Начала математического анализа. Замечательные пределы.*

Цель занятия: *научиться вычислять пределы функций*

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Задание : Найти пределы:

а $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + nx + m}}{nx - m}$; **б** $\lim_{x \rightarrow m} \frac{x - \sqrt{x^2 + nx - mn}}{x^2 - (m+n)x + mn}$;

в $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - mx}{x^2 + nx + m} \right)^{nx+m}$;

Лабораторная работа 5.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Элементы математического анализа.*

Наибольшее и наименьшее значения функции. Возрастание и убывание функции

Цель занятия: *научиться исследовать и строить графики функций с помощью производных, и сравнить их с графиками, построенными в графическом редакторе*

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

Задание: Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - (m+n)x + mn}{x - 2m}$ с помощью производных первого и второго порядка и построить её график

Лабораторная работа 6.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: *Интегральное исчисление.*

Нахождение неопределенных и определенных интегралов функций

Цель занятия: *научиться находить интегралы*

Продолжительность занятия– 2/1 ч.

1. Вычислить неопределенные интегралы:

а $\int \frac{(x^m + \sqrt{x^{-n}})^2 dx}{x^{m-n}};$

б $\int \frac{(x+m)dx}{\sqrt{n^2 - x^2}};$

в $\int \frac{\sin^n x dx}{\cos^m x};$

г $\int (x+m)e^{-nx} dx;$

2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \ln \frac{x}{n}, y = 0, x = n, x = mn.$

Лабораторная работа 7-8.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов*

Тема и содержание практического занятия: *Интегральное исчисление.*

Геометрическое приложение определенного интеграла.

Цель занятия: *научиться вычислять площади, объемы фигур, с помощью определенных интегралов*

Продолжительность занятия– 4/2 ч.

Задание :

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 2x^2 - x - 2$ и $y = -x^2 + x - 1$

2. Найти длину окружности радиуса R .

3. Найти объём тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, расположенной в первой координатной четверти и ограниченной параболой $y = 8x^2$, прямой $y = -6x + 14$ и осью Ox

4. Вычислить несобственные интегралы или исследовать их на сходимость:

1). $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^4};$ 2). $\int_{-\infty}^0 \sin x dx$

4. Указания по проведению самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Линейная и векторная алгебра	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины (линейные преобразования).
2.	Решение систем линейных уравнений	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины (система линейных однородных уравнений. Фундаментальные решения).
3.	Пределы функций одной переменной	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины (непрерывность функции и точки разрыва).
4.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины (дифференциал функции).
5.	Интегральное исчисление функции многих переменных	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины (интегрирование дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических выражений)

5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной, заочной формы обучения

5.1. Требования к структуре.

Каждому студенту при поступлении присваивается учебный шифр. Он указан в зачетной книжке и студенческом билете. Вариант определяется значениями m и n , которые выбираются с учетом двух последних цифр учебного шифра. Номера задач, входящих в вариант, определяются преподавателем.

5.2. Требования к содержанию (основной части).

Каждая контрольная работа содержит определенное количество примеров и задач. При выполнении их необходимо придерживаться следующих правил:

1. Контрольную работу надо выполнить в отдельной тетради, оставляя поля для замечаний преподавателя. В конце работы нужно оставить 3-4 чистых страницы, которые, возможно, понадобятся для исправления решений.

2. В заголовке работы должны быть разборчиво написаны: фамилия, имя и отчество, учебный шифр, номер контрольной работы (ее части), название дисциплины. Заголовок надо поместить на обложку тетради. Здесь же указать дату выполнения контрольной работы.
3. Решение задач надо располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номер задач своего варианта.
4. Перед решением каждой задачи надо полностью выписать ее условие, заменив, где надо, общие данные контрольными из своего варианта.
5. Решения задач излагайте аккуратно, объясняя основные действия, выписывая нужные формулы, делая необходимые чертежи.
6. После получения прорецензированной работы исправьте все ошибки и недочеты, вписав исправления на оставленных чистых страницах. Работа засчитывается, если она при проверке (или после устранения недочетов) преподавателем получает положительную оценку (зачет). Студенты, не получившие зачета по контрольной работе, к экзамену не допускаются.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Двойцова И. Н. Высшая математика. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл: сборник контрольных заданий с примерами решений: учебное пособие / И. Н. Двойцова - Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 53 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082183>
2. Неганова Л.М. Высшая математика (для экономистов): шпаргалка: [16+] / Л.М. Неганова, А.В. Яковлева; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 48 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578517>
3. Краткий курс высшей математики / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др.; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. – 512 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>
4. Абрамян А.В. Непрерывная математика: теория и практика: предел последовательности и предел функции, непрерывные и дифференцируемые функции / А.В. Абрамян; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 254 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499452> .

5. Ржевский С.В. Высшая математика: учебник / С.В. Ржевский. - Москва: Инфра-М; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1014067>

Дополнительная литература:

1. Магазинников Л.И. Высшая математика: дифференциальное исчисление / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: ТУСУР, 2017. – 188 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481033> .

2. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах: в 2 ч. / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Ч. 1. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498922> .

3. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 8-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 432 с.: табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450779> .

4. Туганбаев А.А. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев / А.А. Туганбаев. – 6-е изд., стер. – Москва: Издательство «Флинта», 2017. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115143> .

5. Лобкова Н.И. Высшая математика для экономистов и менеджеров: учебное пособие / Н.И. Лобкова, Ю.Д. Максимов, Ю.А. Хватов; под редакцией Ю.А. Хватова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3293-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110909>

6. Задачник по высшей математике: учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/986760>.

7. Математика: практикум: [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2018. – Ч. Часть 2. – 284 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149> .

8. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей: учебное пособие / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.]; под общей редакцией Б. А. Горлача. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-8114-4423-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140738>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

<http://www.znaniyum.com/> - электронно-библиотечная система

<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"

<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система

<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения: *MS Office*

Информационные справочные системы: *Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*